

CONSIDERAÇÕES SOBRE AS POSSIBILIDADES DE COOPERAÇÃO ENTRE A UNIVERSIDADE E AS ESCOLAS: REFLEXÕES SOBRE A APROXIMAÇÃO DA HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA

Sandra Regina Teodoro Gatti, Roberto Nardi
UNESP

RESUMO: Esta pesquisa procurou investigar as possibilidades de um trabalho colaborativo entre pesquisadores da universidade e docentes de Física em exercício na rede Pública Estadual. Nesta comunicação apresentamos algumas reflexões sobre as atividades de estágio desenvolvidas por uma aluna do curso de Licenciatura em Física, realizadas com orientação da docente na universidade e supervisionadas e avaliadas pela docente colaboradora na unidade escolar, oportunizando momentos coletivos de reflexão sobre as práticas. Os resultados sugerem que o modelo de formação sugerido pode contribuir para romper com a dicotomia existente, ou seja, o problema da separação entre as formações científica e pedagógica, além de contribuir para integrar os processos de formação inicial e continuada.

PALAVRAS CHAVE: Formação de professores, Ensino de Física, História e Filosofia da Ciência.

OBJETIVOS

- Inserir a discussão sobre a aproximação da História e Filosofia da Ciência no ensino de Ciências dentro de atividades que buscam integrar a formação inicial e o desenvolvimento profissional de professores em exercício, de acordo com as reflexões apresentadas pelos autores citados neste trabalho.
- Investigar o impacto de tal experiência para a formação e a prática docente dos envolvidos.

MARCO TEÓRICO

A formação de professores

Os debates recentes têm focalizado diversas questões relevantes e produzindo importantes contribuições sobre os processos de formação de professores (Schön, 2000; Contreras, 1997; Garcia, 1999; Tardif, 2004; Giroux, 1990 entre outros).

Tais discussões confluíram para novos posicionamentos, os quais procuraram considerar o papel da «prática» no trabalho docente, agora sob um novo enfoque (Bastos e Nardi, 2008). Análises e pesquisas nessa linha originaram a vertente que propõe o «*professor*» como um *profissional «reflexivo»* (Schön, 1998; García, 1999; Contreras, 1997).

Nas últimas décadas, o modelo do professor reflexivo sofreu uma série de críticas, dentre elas a de que a reflexão a ser empreendida pelo docente não visa um objeto definido, tendendo a ficar restrita a questões imediatas das situações de aula, de forma a ignorar os determinantes econômicos, sociais, políticos e culturais que influenciam o processo de ensino e aprendizagem (Contreras, 1997).

Assim, como reação ao tecnicismo e ao modelo clássico do professor reflexivo, diversos autores preferem a idéia do *professor como um intelectual crítico* (Contreras, 1997; García, 1999; Giroux, 1997), o que lhes permitiria avançar em seu processo de transformação da prática pedagógica, mediante sua própria transformação.

Outro destaque desta pesquisa refere-se à importância do trabalho colaborativo entre a universidade e as escolas da Educação Básica, procurando romper a barreira que há entre pesquisadores acadêmicos e professores em exercício (Rezende e Ostermann, 2005; Zeichner, 1998).

Dessa forma, este trabalho pretende avançar na pesquisa concluída recentemente com docentes de Física em exercício na rede Pública Estadual de uma cidade no interior do Estado de São Paulo. (Gatti, 2008; Gatti e Nardi, 2009). Busca-se agora, estender os resultados obtidos naquela ocasião, em uma tentativa de aliar o desenvolvimento profissional dos professores ao desenvolvimento da escola (Contreras, 1997), entendendo que os processos de formação não devem descartar, mas valorizar e tomar como ponto de partida as práticas atuais existentes no contexto da escola.

A História e a Filosofia da Ciência e o ensino de Ciências

A História e a Filosofia da Ciência representam os fios condutores das discussões que permeiam toda a proposta para a formação continuada de professores. Isto porque acreditamos que ignorar a dimensão histórica da Ciência reforça uma visão distorcida e fragmentada da atividade científica (Castro e Carvalho, 1995).

Pesquisas concluídas com licenciandos do curso de Física, Gatti (2009), Gatti, Silva e Nardi (2004, 2007) revelam a existência de distorções nas concepções dos participantes sobre alguns aspectos da natureza da construção do conhecimento, tais como a visão de Ciência como uma enciclopédia de fatos estabelecidos, ignorando o caráter social de sua construção, a admissão da intervenção divina no mundo natural, uma visão dos modelos científicos como cópias da realidade, além de uma imagem cumulativa do conhecimento. Tais noções funcionaram como «filtros» para a interpretação de novas experiências e novas informações, dificultando o engajamento dos participantes em um modelo de ensino mais centrado no aluno.

Esta abordagem significa uma tentativa de acabar com a repetição de informações que não podem ser compreendidas pelo aluno e começar a estabelecer estratégias e os conteúdos que permitam ao aluno realizar um trabalho cognitivo e poder superar os obstáculos da aprendizagem.

METODOLOGIA

Nesta pesquisa, a necessidade de compreender possíveis mudanças de postura das participantes frente aos processos de ensino e aprendizagem, além de investigar os limites e possibilidades do modelo de formação proposto, nos conduz à opção por uma metodologia qualitativa.

A pesquisa qualitativa segundo Bogdan e Biklen (1994), tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e a justificativa para o contato direto do pesquisador com a situação onde os fenômenos ocorrem é que, neste tipo de pesquisa admite-se que o comportamento humano é influenciado pelo contexto.

Assim, entramos em contato com um grupo de licenciados que estavam cursando o último ano do curso de Física durante o segundo semestre de 2011. Três estudantes aceitaram o convite para participarem da pesquisa. Em uma primeira etapa, realizamos um levantamento sobre as concepções das participantes sobre os processos de ensino e aprendizagem, sobre a construção do conhecimento científico e sobre suas opiniões acerca dos limites e possibilidades da aproximação da História e Filosofia da Ciência no Ensino. Para tanto, foram utilizados questionários escritos, além de uma entrevista de grupo focal.

Os resultados do levantamento inicial revelam influências das visões tradicionais de ensino e aprendizagem, centradas na transmissão e recepção de conteúdos, além de concepções distorcidas sobre a construção do conhecimento científico e forte resistência à possibilidade de uma real aproximação da História e Filosofia da Ciência ao ensino.

Este levantamento inicial forneceu um panorama que pôde ser usado para o planejamento do trabalho durante o semestre, incluindo a seleção dos materiais para leitura e discussão (Tais como: Matthews, 1994; Adúriz-Bravo, Aet. al. , 2002; entre outros). A idéia era confrontar e problematizar as noções das participantes, o que foi feito a partir de encontros de estudo sobre a aproximação da História e Filosofia da Ciência no ensino como ponto de partida para a elaboração dos minicursos a serem desenvolvidos por elas.

Paralelamente, as futuras docentes estariam realizando atividades de estágio em uma escola pública, onde três professoras que já haviam participado de um curso ministrado pelos pesquisadores, aceitaram recebê-las e orientar e avaliar suas atividades.

Assim, os materiais selecionados eram enviados por e-mail para as licenciandas para que pudessem ler antes dos encontros. Os temas das aulas a serem desenvolvidas na escola seriam negociados com as professoras do Ensino.

Apenas uma das licenciandas pôde concluir todas as etapas da pesquisa.

RESULTADOS

- Iniciamos nosso trabalho revelando as pré-concepções das licenciandas sobre a construção do conhecimento científico, além de avaliar suas opiniões sobre a possibilidade de se inserir a História e a Filosofia da Ciência no ensino (entrevista de grupo focal).
- Os instrumentos utilizados revelaram indicadores que confirmaram os resultados de pesquisas, evidenciando a existência de noções de senso comum sobre a Ciência.
- Apesar do reconhecimento da importância da aproximação da História da Ciência ao ensino, durante a entrevista de grupo focal as licenciandas revelaram uma série de obstáculos à sua utilização em sala de aula, tais como, a falta de tempo nas aulas, de conhecimento sobre o tema e de bons materiais disponíveis.

- Outro aspecto significativo é que nenhuma das participantes tinha tido contato com a Filosofia da Ciência, uma vez que tal disciplina é ministrada no último semestre do curso e, dessa forma, não foram capazes de analisar suas possíveis contribuições para o ensino.
- Este levantamento inicial forneceu um panorama que pôde ser usado para o planejamento do trabalho durante o semestre, incluindo a seleção dos materiais para leitura e discussão.

Alguns aspectos desenvolvidos nesta pesquisa merecem destaque:

- As reuniões realizadas na universidade com as futuras professoras revelaram-se imprescindíveis, uma vez que foi o primeiro contato de todas com a Filosofia da Ciência.
- As atividades foram realizadas em regime de colaboração com a professora do Ensino Médio, que sugeriu temas para o minicurso, acompanhou e avaliou o estágio de regência.
- Apesar das noções apresentadas no início da pesquisa, a licencianda Fernanda revela um grande crescimento durante o semestre, desenvolvendo uma proposta de ensino focada nas discussões sobre a construção do conhecimento científico.
- As sugestões apresentadas pela professora do Ensino Médio durante o acompanhamento da aluna trazem à tona discussões realizadas por ocasião do curso na UNESP.

CONCLUSÕES

Nesta pesquisa buscamos inserir a discussão sobre a aproximação da História e Filosofia da Ciência no ensino de Ciências dentro de atividades que buscavam integrar a formação inicial e o desenvolvimento profissional de professores em exercício. Nesse sentido, o estágio é visto como um espaço capaz de articular ensino, pesquisa e extensão, permitindo o desenvolvimento de parcerias entre a universidade e a rede de educação básica, contribuindo assim para a formação inicial e continuada de professores.

O trabalho de orientação do estágio foi realizado pelos pesquisadores na universidade, ambos professores das disciplinas de Metodologia e Prática de Ensino e Estágio Supervisionado. A supervisão foi realizada pela professora da escola de Educação Básica, evidenciando um real trabalho colaborativo, uma vez que se evitou uma relação hierárquica entre os pares.

O modelo de formação sugerido aqui pode contribuir para romper com a dicotomia existente, ou seja, o problema da separação entre as formações científica e pedagógica, desenvolvidas nos cursos de licenciatura de forma completamente desvinculada (Bermudez et. al., 1994 apud Gil Perez, 1996), permitindo que o licenciando participe ativamente do estágio, vivenciando experiências mais próximas da realidade das escolas, contribuindo para integrar os processos de formação inicial e continuada. Isto suscita a necessidade de estender o trabalho de cooperação, buscando envolver mais alunos e professores do Ensino Médio, vistos como parceiros e não como consumidores dos resultados de pesquisas desenvolvidas nas universidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adúriz-Bravo, A. et. al. (2002). Una propuesta para estructurar la enseñanza de la Filosofía de la Ciencia para el profesorado de Ciencias en formación. *Enseñanza de Las Ciencias*, 20(3), pp. 465-476.
- Bastos, F. ; Nardi, R. (2008). Debates recentes sobre formação de professores: considerações sobre contribuições da pesquisa acadêmica. In: Bastos, F.; Nardi, R. (Org.). *Formação de Professores e Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências: contribuições da pesquisa na área*. São Paulo: Escrituras, 223p. (Educação para a ciência, 8). ISBN: 978-85-7531-315-2.

-
- Bogdan, R. & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto, Portugal: Editora Porto.
- Castro, R. S.; Carvalho, A. M. P. (1995). The historic approach in teaching: analysis of an experience. *Science Education*, n.4, pp. 65-85.
- Contreras, J. (1997). *La autonomía del profesorado*. Madrid: Morata, 231p.
- Gagliardi, R. (1988). Cómo utilizar la historia de las Ciencias en la enseñanza de las Ciencias. *Enseñanza de Las Ciencias*, 6(3), pp. 291 – 296.
- García, C. M. (1999). *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Portugal: Porto Editora.
- Gatti, S. R. T. (2008). *Práticas pedagógicas e processos formativos de professores de professores na área de ensino de Física: a inserção da História e Filosofia da Ciência no ensino*. Pós-Doutorado JR, (CNPq, processo 150398/2007-7). Relatório de pesquisa finalizado. Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2008.
- Gatti, S. R. T.; Nardi, R. (2009). Práticas Pedagógicas de docentes de Física em exercício: concepções iniciais sobre o papel da História da Ciência no ensino e sobre alguns aspectos dos processos de ensino e aprendizagem. In: XVIII SNEF, 2009, Vitória/ES. *ANAIIS*.
- Gatti, S.T., Nardi, R.; Silva, D. (2004). A História da Ciência na formação do professor de Física: subsídios para um curso sobre o tema atração gravitacional visando mudanças de posturas na ação docente. *Ciência & Educação*, 11(3), pp. 491-500.
- Gatti, S.T., Nardi, R.; Silva, D. (2007). Evolução das concepções de futuros docentes de Física em um curso de formação inicial. (Comunicação). *Atas... XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física*. Sociedade Brasileira de Física, UFMA, São Luís, Maranhão.
- Gil Perez, D. (1996). Orientações didáticas para a formação continuada de professores de Ciências. In: Menezes, L. C. (Org.) *Formação continuada de professores de Ciências no âmbito ibero-americano*. Campinas: Autores Associados. Coleção Formação de Professores, pp. 71 –81.
- Giroux, H. A. (1997). *Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 270p.
- Matthews, M. R. (1994). Historia, filosofia e enseñanza de las Ciencias: la aproximación actual. *Enseñanza de las Ciencias*, 12(2), pp. 255-271.
- Rezende, F. Ostermann, F. (2005). A prática do professor e a pesquisa em Ensino de física: novos elementos para repensar essa relação. *Cad. Bras. Ens. Fís.*, 22(3), pp. 316-337.
- Schön, D. A. (1998). *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 256p.
- Tardif, M. (2004). *Saberes docentes e formação profissional*. 4.ed. Petrópolis: Vozes, 325p.
- Zeichner, K. M. (1998). Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. In: Geraldini, C. M. G.; Fiorentini, D.; Pereira, E. M. A. (Orgs.) *Cartografias do trabalho docente*. Campinas: Mercado de Letras.